

ЭКСТРАКЦИОННО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНЕСТЕЗИНА В МАЗИ «ГЕПАРИН»

Зыбенко М.В., Чибицова Т.В., Суханов П.Т., Коренман Я.И.

Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

Мазь «Гепарин» при нанесении на кожу оказывает противовоспалительное действие, обладает местным анальгезирующим эффектом. Применяется при поверхностном тромбофлебите конечностей, тромбозе геморроидальных вен, флебитах после повторных внутривенных инъекций.

При индивидуальной непереносимости компонентов, входящих в состав мази, или их передозировке в препарате, возможны различные местные аллергические реакции. В связи с этим необходим контроль за содержанием компонентов, в частности анестезина, в мази «Гепарин».

Нами разработана экстракционно-хроматографическая методика определения анестетика в препарате.

Мазь (10 мг) растворяли при нагревании в 30 см³ дистиллированной воды. Полученную суспензию фильтровали через складчатый фильтр. К 10 см³ фильтрата прибавляли карбонат калия до насыщения для образования двухфазной системы. Анестезин экстрагировали смесью этилового спирта и этилацетата (0,3:0,7 мол. д.) в течение 10 мин при соотношении объемов равновесных водно-солевой и органической фаз 15 : 3.

По ранее проведенным исследованиям установлено, что при применении данной смеси наблюдается синергетический эффект. При соотношении компонентов 0,3 мол. д. этилового спирта и 0,7 мол. д. этилацетата коэффициент распределения анестезина составляет 560, при этом степень извлечения из водных сред 99 %.

После расслаивания, экстракт отделяли от водной фазы, в количестве 0,01 см³ наносили при помощи микрошприца на линию старта хроматографической пластины типа «Сорбфил» UV – 254, которую предварительно активировали в концентрированном растворе аммиака и высушивали при 100 ± 5 °С.

При выборе подвижной фазы нами изучались различные двух- и трехкомпонентные системы, состоящие из гидрофильных (ацетон, ацетонитрил) и гидрофобных (гексан) компонентов.

Анестезин – слабое основание, поэтому необходимо учитывать кислотность подвижной фазы. Применение трихлоруксусной кислоты для подкисления системы предпочтительнее, чем ледяной уксусной, так как позволяет получить неразмытые пятна анестетика правильной фор-

мы. В качестве подвижной фазы применяли систему растворителей гексан – ацетон – ацетонитрил – трихлоруксусная кислота (3:3:3:0,1).

Хроматографировали в присутствии стандарта. Проявляли пятно анестетика реактивом Драгендорфа, при этом оно окрашивалось в коричневый цвет, фон пластины имел оранжевый цвет. Хроматограммы сканировали на планшетном сканере. Анестезин идентифицировали по величине коэффициента подвижности ($R_f = 0,94 \pm 0,02$).

Содержание анестезина в мази «Гепарин» рассчитывали с применением компьютерной программы «Sorbfil TLC», по градуировочному графику в координатах: $y = 13656 \cdot x + 318$, где x – количество вещества, y – площадь пятна. Компьютерная обработка хроматограмм способствует снижению затрат времени и труда на получение информации о составе анализируемой пробы, а также улучшает статистические характеристики анализа [1].

Методика не требует наличия дорогостоящего оборудования, легковыполнима, экспрессна. Относительная погрешность определения анестезина не превышает 10 %.

1. Коренман Я.И., Чибисова Т.В., Суханов П.Т. и др. Экстракционно-хроматографическое определение местных анестетиков в водных средах // Аналитика и контроль. 2013. Т. 17, № 4. С. 465–471.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКСТРАКЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

Санникова Н.Ю., Суханов П.Т., Коренман Я.И.

Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

Нейронные сети – успешно развивающийся раздел искусственно-го интеллекта. Важное свойство нейронной сети – способность к обучению и обобщению накопленных знаний. Натренированная на ограниченном множестве данных сеть способна обобщать полученную информацию и, кроме того, показывать хорошие результаты на данных, не применявшихся в процессе обучения.

Цель применения ИНС – прогнозирование коэффициентов распределения пищевых красителей в различных экстракционных системах.

Для прогнозирования экстракционных характеристик красителей нами применен однослойный мультиперсептрон. Он состоит из нейро-